

**PAT-NO: JP410325398A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10325398 A**

**TITLE: AXIAL FLOW FAN**

**PUBN-DATE: December 8, 1998**

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

**OGATA, HIRONARI**

**MATSUI, JUN**

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

**MATSUSHITA SEIKO CO LTD**

**COUNTRY**

**N/A**

**APPL-NO: JP09138114**

**APPL-DATE: May 28, 1997**

**INT-CL (IPC): F04D029/34, F04D029/32**

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve blowing efficiency and reduce noises by providing an opening at the center in front of a hub and openings in the

peripheral portion thereof to suck a turbulent swirl generated in front of the hub from the central opening and discharge it from the openings in the peripheral portion.

**SOLUTION:** A plurality of blades 103 are fixed to the outer periphery of a hub 2 and are fixed to the shaft 105 of an electric motor 140. The hub 2 is shaped like a cylinder with flat closed ends and has a circular front opening 3 at the center of the upstream of air flow and many circular openings 4 at equal intervals in the circumferential direction of the outer periphery. When an electric motor 104 is driven to rotate an axial flow fan 1, air flow is produced in parallel to the axial direction of a rotating shaft 10 to produce a pressure difference between the inside and the outside of the hub 2, whereby the air in the hub 2 flows out from the openings 4 made in the outer periphery thereof. Therefore, the air in front of the hub 2 flows into the hub 2 from the front opening 3 to eliminate a turbulent swirl generated in front of the hub 2.

**COPYRIGHT: (C)1998,JPO**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-325398

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 0 4 D 29/34  
29/32

識別記号

F I

F 0 4 D 29/34  
29/32

L  
G

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-138114

(22) 出願日 平成9年(1997)5月28日

(71) 出願人 000006242

松下精工株式会社

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

(72) 発明者 小方 弘成

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(72) 発明者 松井 潤

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

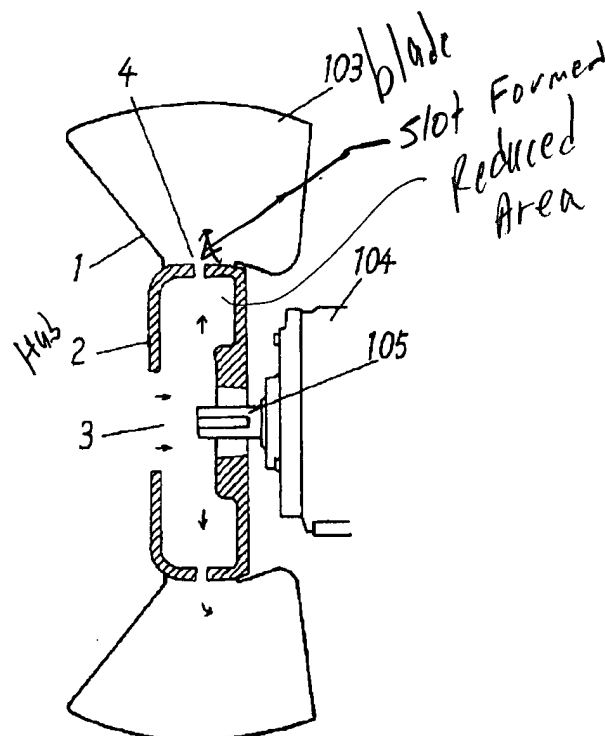
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 軸流ファン

(57) 【要約】

【課題】 換気送風機器等に使用される軸流ファンにおいて、乱気流を減少することにより運転騒音の低下を目的とする。

【解決手段】 外周に複数のブレードを設けたハブ2の前面に設けた前面開口3と、外周の円周方向に設けた複数の外周開口4を備え、運転時にハブの前面に衝突する気流を前面開口3より取り入れ、外周開口4から逃がし、乱流を減少することにより騒音の低減が得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハブの前面中央に設けた前面開口と、外周の円周方向に設けた複数の外周開口を備えた軸流ファン。

【請求項2】 外周開口はハブ背面の外縁部に設けた請求項1記載の軸流ファン。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、換気送風機器等に使用される軸流ファンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種の軸流ファンについて図6および図7を参照しながら説明する。

【0003】図6に示すように、軸流ファン101はハブ102の外周に複数のブレード103を設け、電動機104のシャフト105に取付けられている。そしてハブ102はシャフト105の取付側の対面は全面開放されているのが通常である。これは軸流ファン101の取付取外しの便と、回転バランス調整用のバランスウェイト（図示せず）の取付を容易にするためである。

【0004】また図7に示すものはハブ106の前面開放部をカバー107で覆ったものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の軸流ファンでは、運転時の気流が矢印のごとくハブ102に当たって乱流渦が発生し、送風効率の低下と騒音が増大するという課題がある。

【0006】また、図7に示すハブ106のように前面をカバー107で覆った場合も乱流渦は発生し、かつ回転バランス調整のための検査およびバランスウェイトの取付作業に手間がかかるようになるという課題もあり、簡単な構成でこれらの課題を解決することが要求されている。

【0007】本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、運転時の乱流渦を逃がすことにより送風効率向上と騒音の低下ができる軸流ファンを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の軸流ファンは上記目的を達成するために、ハブの前面中央と外周に開口を設けたものである。

【0009】本発明によれば、運転時ハブ前面に発生する乱流渦を中央の開口から吸い込み、外周の開口より逃がすことにより、送風効率と騒音を低減することができる軸流ファンが得られる。

【0010】また、他の手段は、乱流渦を逃がす開口をハブ背面の外縁部に設けたものである。

【0011】そして本発明によれば上記の発明と同様の軸流ファンが得られる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明は、ハブに前面開口と外周開口を設けたものであり、軸流ファンの運転時発生する乱流渦がハブ前面に当たると前面開口に吸い込まれ、外周開口から出て行くという作用を有する。

【0013】また、外周開口の代わりに背面の外縁に開口を設けたものであっても上記と同じ作用を有する。

【0014】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。なお図中、従来例と同一部分については同一番号を付す。

【0015】

## 【実施例】

（実施例1）図1ないし図3に示すように、軸流ファン1は、ハブ2の外周に複数のブレード103を設け、電動機104のシャフト105に取付けられている。そしてハブ2は平たい円筒の両端を塞いだ形であって、前面すなわち気流の上流側中央部に円形の前面開口3と、外周の円周方向に複数の円形の外周開口4が等間隔に設けられている。

【0016】上記構成において、電動機104を運転し軸流ファン1が回転するとシャフト105の軸方向に平行に気流が発生することで、ハブ2の内外で差圧が生じ、ハブ2内の空気は外周開口4より流出する。このことによりハブ2の前面の気流は前面開口3より流入し、ハブ2の前面に発生した乱流渦は消失する。この場合、外周開口4の総面積は前面開口3と等しいものとする。

【0017】図2は、前面開口3の縁にアール付けをしてカール部3Aとすることによって気流の流れを助けるものである。そして前面開口3からバランスウェイトの取付およびファンの軸への取付取外しは容易にできる。

【0018】図3は、外周開口4の下流側の縁に気流の下流側へ傾斜した面取り部4Aを設けて排出を助けるものである。

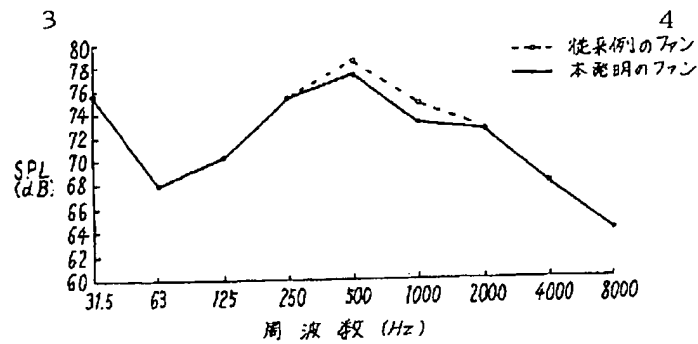
【0019】（実施例2）図4は、ハブ2の背面すなわちシャフト105の取付面の外縁寄りに円周方向に複数の背面開口5を設けたものであり、前面開口3から入った気流はファンの気流と平行して背面開口5から流出するものであり、出口における乱れは少なくなる。

【0020】（実施例3）図5は、前面を開口したハブ6の外径より一定寸法大きくした外径の円形皿状の前面部7を同心に取付けることによりハブ6の外周全面にわたって間隙部8を設けたものであり、前記2例と同様の作用を有する。

【0021】以上の諸構成により、従来構造のハブに比して発生騒音は実験の結果特に耳障りである500Hz～1000Hzの周波数域において1～1.6dB低下するものである。これは乱流渦が減少することによってその渦の周波数成分が低減することに他ならない。

【0022】

【表1】



## 【0023】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように本発明によれば、運転することにより発生する気流のうちハブ前面に当り乱流渦となるものを前面開口から取り入れ外周開口から逃がし、乱流渦による騒音の発生を低下させ環境改善を行うと共に、整流作用により送風効率も改善できる効果のある軸流ファンを提供できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1の基本構造を示す要部断面図

【図2】同前面開口の変化を示す要部断面図

【図3】同外周開口の変化を示す要部断面図

【図4】本発明の実施例2の構造を示す要部断面図

【図5】同実施例3の構造を示す要部断面図

\* 【図6】従来の軸流ファンの構造を示す要部断面図

【図7】同他の構造を示す要部断面図

## 【符号の説明】

1 軸流ファン

2 ハブ

3 前面開口

3A カール部

4 外周開口

4A 面取り部

20 5 背面開口

6 ハブ

7 前面部

\* 8 間隙部

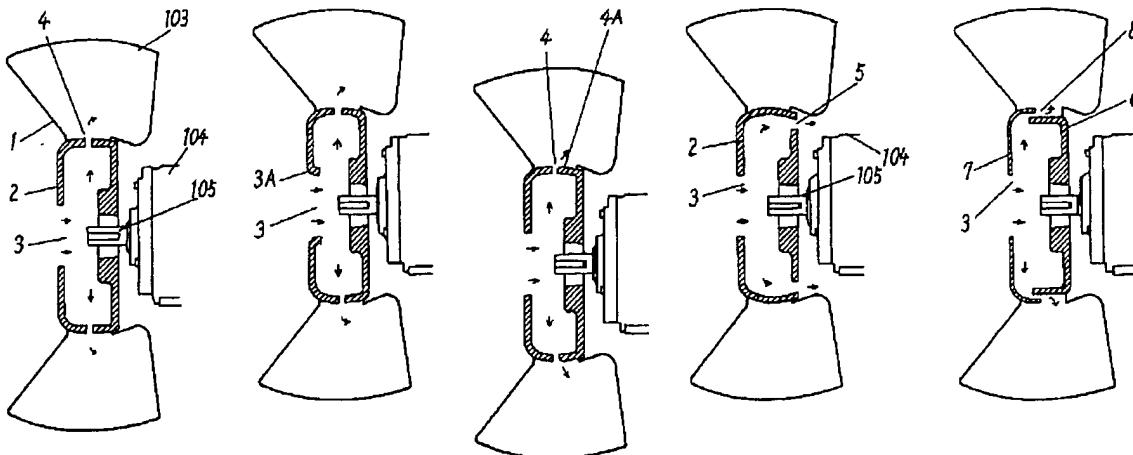
【図1】

【図2】

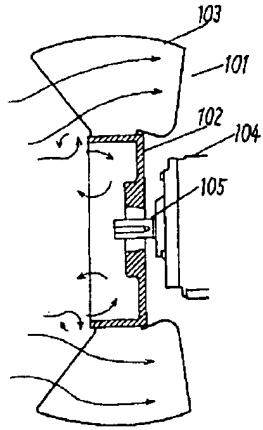
【図3】

【図4】

【図5】



【図6】



【図7】

